

37 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1990, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

02270088

November 5, 1990

## DEVICE AND METHOD FOR COLLATING FINGERPRINT

INVENTOR: SAKAI MICHIO

APPL-NO: 01090764

FILED-DATE: April 12, 1989

ASSIGNEE-AT-ISSUE: OKI ELECTRIC IND CO LTD

PUB-TYPE: November 5, 1990 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: A 61B005#117, G 06F015#62, G 06F015#64

CORE TERMS: finger, fingerprint, picture, prism, displaying, accuracy, sampled, depresses

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To fix the picture of a fingerprint and to obtain the fingerprint information of high accuracy by displaying the level of the force with which a finger depresses a prism.

CONSTITUTION: An optimum level for the set state of a finger 2 is set to a display device 6 and an alarming device is provided to promote the reset of the finger 2 according to a deciding means (processor 5) to decide whether the set state of the finger 2 is suitable or not when the set state of the finger 2 is defective. By displaying the level of the force with which the finger 2 depresses the prism 1, the unevenness of the force is reduced as much as possible and the fingerprint picture to be sampled can be fixed. Even when the finger 2 is dislocated from the prism 1 and set, such a state can be corrected. Thus, the fingerprint picture of the high accuracy can be sampled.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-270088

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月5日

G 06 K 9/00  
A 61 B 5/117  
G 06 F 15/62  
15/64

4 6 0

G

9071-5B  
8419-5B  
7831-4C

A 61 B 5/10 3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 指紋照合装置及び指紋照合方法

⑯ 特 願 平1-90764

⑰ 出 願 平1(1989)4月12日

⑱ 発 明 者 坂 井 道 生 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 清 水 守 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

指紋照合装置及び指紋照合方法

2. 特許請求の範囲

(1) プリズムを用いて指紋画像を入力し、処理装置において予め記憶されている指紋情報との照合を行い、個人確認を行う指紋照合装置において、

(a) 指のセット状態をリアルタイムで表示する表示装置と、

(b) 該表示装置に指のセット状態の最適レベルを設定しておき、該指のセット状態が適切であるか否かを判定する判定手段と、

(c) 該判定手段により指のセット状態が不良の場合に、指の再セットを促すアラーム装置とを具備する指紋照合装置。

(2) プリズムを用いて指紋画像を入力し、処理装置において予め記憶されている指紋情報との照合を行い、個人確認を行う指紋照合方法において、

(a) 指のセット状態をリアルタイムで表示し、

(b) 予め指のセット状態の最適レベルを設定しておき、入力された指のセット状態が適切であるか否かを判定し、

(c) 指のセット状態が不良の場合にはアラームを発して指の再セットを促すことを特徴とする指紋照合方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、個人確認を指紋により行う指紋照合装置及び指紋照合方法に係り、特にプリズムを用いた指紋照合装置の指紋入力部における指セット状態のチェックに関するものである。

(従来の技術)

各種のカードの普及に伴って、ICカードもその実用期に入りつつある。そのICカードを利用する場合、個人確認を行うために暗証番号を用いるようにしている。ところが、暗証番号は忘れ易く、また、他人による盗用の恐れがあるといった問題を持っている。

そこで、近年、暗証番号の代わりにカード利用

者の肉体的特徴を表す指紋情報をICカードに登録し、利用の都度、端末としての指紋照合装置を用いて指紋の照合を行い、個人確認を行う方式が提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、そのような指紋照合装置においては、入力時の指の状態や押圧条件などにより、指紋画像に偽の特徴点(疑似特徴点)が生じるといった問題があった。

特に、指紋入力部において、プリズムに指を一定の力で押し当てることは難しい。

本発明は、上記問題点を除去し、指紋画像入力時の指のセット状態をチェックし、適切な指紋画像を採取することができる指紋照合装置及び指紋照合方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記目的を達成するために、プリズムを用いて指紋画像を入力し、処理装置において予め記憶されている指紋情報との照合を行い、個人確認を行う指紋照合装置において、指のセット

状態をリアルタイムで表示する表示装置と、該表示装置に指のセット状態の最適レベルを設定しておき、該指のセット状態が適切であるか否かを判定する判定手段と、該判定手段により指のセット状態が不良の場合に、指の再セットを促すアラーム装置とを設けるようにしたものである。

また、プリズムを用いて指紋画像を入力し、処理装置において予め記憶されている指紋情報との照合を行い、個人確認を行う指紋照合方法において、指のセット状態をリアルタイムで表示し、予め指のセット状態の最適レベルを設定しておき、入力された指のセット状態が適切であるか否かを判定し、指のセット状態が不良の場合にはアラームを発して指の再セットを促すようにしたものである。

(作用)

本発明によれば、上記のように構成したので、指がプリズムを押圧する力のレベルを表示することによって、その力のムラを極力少なくし、採取される指紋画像を一定にすることができる。

また、指がプリズムに対してズレてセットされた場合にも、これを矯正させることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図は本発明の指紋照合装置の概略構成図である。

この図において、1はプリズム、2はそのプリズムにセットされる指、3は面センサであり、例えば第2図に示すように250×240ドットを有し、指がセット可能な全領域のうち上、下、中、左、右の5領域(各60ドット)を抽出して、指の押圧画像を出力する。

次に、A/D変換器4によりその押圧画像をA/D変換を行い、処理装置5に取り込む。そして、処理装置5に取り込んだ上、下、中、左、右の5領域(各60ドット)の押圧状態を、指のセット状態表示装置6で表示する。更に、その押圧状態が適切であるか否かを、予め記憶されている適切レベル値と比較することにより判定し、適していない

場合にはアラームを発し、指の再セットを促す。

以下、その動作について第4図のフローチャートを参照しながら詳細に説明する。

- (1) まず、プリズムへ指をセットする(ステップ①)。
  - (2) 次に、その指の画像を面センサ(上a、中c、下e、左b、右dの5領域(5ポイント))を抽出(第2図参照)にて採取する(ステップ②)。
  - (3) その採取された画像情報をA/D変換器によりA/D変換を行う(ステップ③)。
  - (4) 前記面センサの全領域のうち、指定された上、下、中、左、右の5領域(各60ドット)を抽出して、各領域の平均値を算出する(ステップ④)。
  - (5) その算出結果を液晶表示する(ステップ⑤)。
- 例えば、第3図(a)に示すように、各領域の指の押圧状態を表示した場合、左bの領域は極端に小さく、右dの領域は大きい。このような場合は、指が右側に傾いた状態で押し当てられていることが分かる。
- (6) 各指定領域のデータは基準に対して適切か否

かを判断する(ステップ⑩)。

(7) そこで、各指定領域のデータは基準に対して適切でない場合、例えば前記した第3図(a)に示すような場合には、アラームを発して指紋を押す人に指の再セットを促し、指が前回より左側に傾くようにセットさせる(ステップ⑪)。すると、第3図(b)に示すように、各領域の指の押圧状態は基準値近傍にバランスすることになり、適切なレベルにあることが分かる。この状態では、アラームは作動しない。

各指定領域のデータは基準に対して適切である場合には、その指紋情報を取り込む。

なお、前記実施例においては、指の押圧状態のチェックのみについて述べたが、指が極端にズレてセットされた場合には、それに応じて指がセットされない領域が生じることになり、この領域は指が押圧していないと同様に判定されるので、再セットすることによりそのズレをなくすようにすることができる。

また、上記実施例においては、指定領域を5領

域としたが、その指定領域の数を増すことにより、より精度の高い指のセット状態のチェックを行うことができることは言うまでもない。

また、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

(発明の効果)

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、指がプリズムを押圧する力のレベルを表示するように構成したことにより、プリズムを押す力のムラを極力少なくし、採取される指紋画像を一定にすることができる。

また、プリズムに対して指がズレてセットされた場合にもこれを矯正させることができる。

従って、高精度の指紋情報を得ることができ、信頼性の向上を図ることができる。

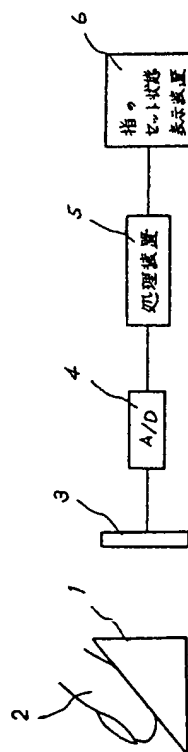
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の指紋照合装置の概略構成図、第2図はその指紋照合装置の面センサの平面図、

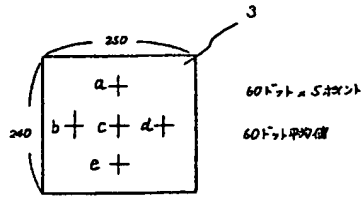
第3図はその指紋照合装置の指のセット状態を表す図、第4図はその指紋照合方法を示すフローチャートである。

1…プリズム、2…指、3…面センサ、4…A/D変換器、5…処理装置、6…指のセット状態表示装置。

特許出願人 沖電気工業株式会社  
代理人 弁理士 清水 守(外1名)



本発明の指紋照合装置の概略構成図  
第1図



本発明の面センサの平面図  
第2図

ポイント	押圧量	フレーム
a (上)		○
c (中)		○
e (下)		○
b (左)		☀
d (右)		○

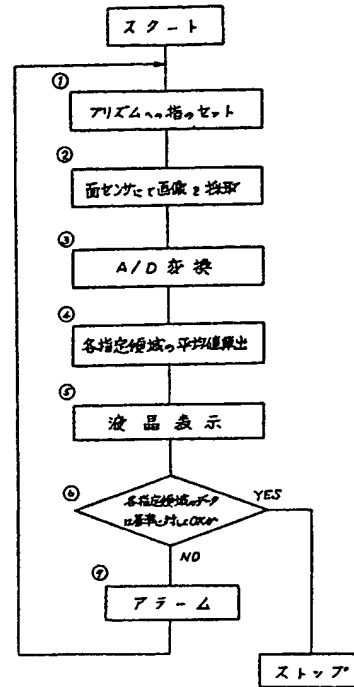
基準

(a)

ポイント	押圧量	フレーム
a (上)		○
c (中)		○
e (下)		○
b (左)		○
d (右)		○

(b)

本発明の指のセット状態を表示する図  
第3図



本発明の指紋照合フローチャート  
第4図